

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

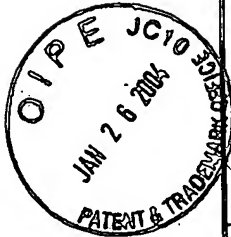
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

| | | |
|---|------------------------|--------------------|
| TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing) | Application Number | 10/663,262 |
| | Filing Date | SEPTEMBER 16, 2003 |
| | First Named Inventor | KAO |
| | Art Unit | 2673 |
| | Examiner Name | |
| Total Number of Pages in This Submission | Attorney Docket Number | TLC 03.01 |

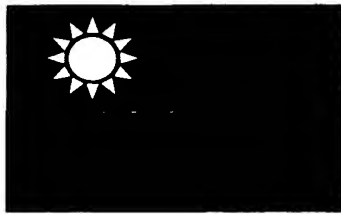
| ENCLOSURES (check all that apply) | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form | <input type="checkbox"/> Drawing(s) | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Group |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences |
| <input type="checkbox"/> Amendment / Reply | <input type="checkbox"/> Petition | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final | <input type="checkbox"/> Petition to Convert a Provisional Application | <input type="checkbox"/> Proprietary Information |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence | <input type="checkbox"/> Status Letter |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer | <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request | <input type="checkbox"/> Request for Refund | |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | Remarks | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application | Enclosed - Certified Copy of Taiwan No. 92112175 | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | | |

| SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT | |
|--|---|
| Firm or Individual name | Edmund P. Pfleger, Reg. No. 41,252 Grossman Tucker Perreault & Pfleger, PLLC 55 South Commercial Street, Manchester, NH 03101 |
| Signature | |
| Date | January 22, 2004 |

| CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING | | | |
|---|-------------|------|------------------|
| I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the | | | |
| Typed or printed name | April Davis | Date | January 22, 2004 |
| Signature | | | |

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 02 日
Application Date

申請案號：092112175
Application No.

申請人：中華映管股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 9 日
Issue Date

發文字號：09221020050
Serial No.

申請日期：

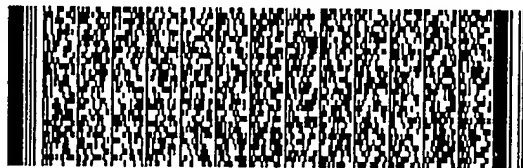
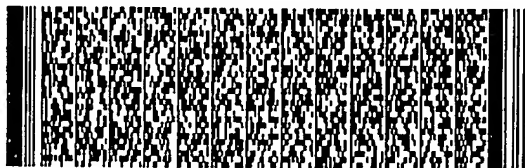
IPC分類

申請案號：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|----------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 電漿平面顯示器之透明電極結構 |
| | 英文 | Transparent Electrode Structure for Plasma Display Panel |
| 二、 發明人 (共3人) | 姓名 (中文) | 1. 高旭彬 2. 許勝文 3. 鄭景中 |
| | 姓名 (英文) | 1. KAO, Hsu-Pin 2. HSU, Sheng-Wen 3. CHENG, Ching-Chung |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中文) | 1. 桃園縣平鎮市新榮路16巷22號 2. 台北市復興北路320巷2號3樓 3. 桃園縣平鎮市新富五街73號12樓 |
| | 住居所 (英文) | 1. No. 22, Lane 16, Hsin Jung Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien 2. 3F, No. 2, Lane 320, Fu Hsin N. Rd., Taipei City 3. 12F, No. 73, Hsin Fu Wu St., Ping Chen City, Taoyuan Hsien |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或姓名 (中文) | 1. 中華映管股份有限公司 |
| | 名稱或姓名 (英文) | 1. CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. |
| | 國籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (營業所) (中文) | 1. 台北市中山北路三段22號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英文) | 1. NO. 22, SEC. 3, CHUNG SHAN N. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. |
| | 代表人 (中文) | 1. 林 鎮 弘 |
| | 代表人 (英文) | 1. LIN, Chien-Hon |



四、中文發明摘要 (發明名稱：電漿平面顯示器之透明電極結構)

本發明提供一種透明電極結構，至少包括一主體與兩連接區塊，其中該主體藉由此兩連接區塊與梳狀電極之支線相接，並形成主體凸向於放電中心之結構，其中透明電極與梳狀電極之主線間留有一鏤空區域。

伍、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

24 阻隔壁

30 透明電極

31 主體

32 梳狀電極

33 主線

34 支線

35 和 36 連接區塊

40 像素間距 (pixel pitch)

42 發光單元間距 (cell pitch)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Transparent Electrode Structure for Plasma Display Panel)

The present invention provides a transparent electrode structure for a plasma display panel. The transparent electrode structure comprises a body and two connecting parts. This body is connected to the branches of the comb electrode through the two connecting parts to form a structure of the body protruding toward the central of the luminant unit. A hollow exists between the transparent electrode



四、中文發明摘要 (發明名稱：電漿平面顯示器之透明電極結構)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Transparent Electrode Structure for Plasma Display Panel)

and the main line of the comb electrode.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

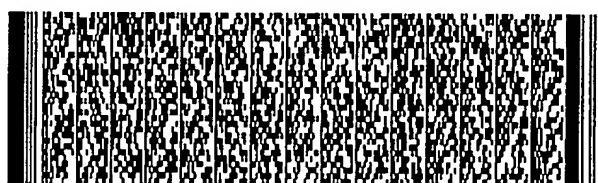
【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電漿平面顯示器(PDP)之電極結構，且特別是有關於一種可降低功率消耗之透明電極結構。

【先前技術】

由於多媒體的迅速發展，使得使用者對週邊之聲光設備要求愈來愈高。以往常用的陰極射線管或稱映像管(Cathode Ray Tube, CRT)類型的顯示器，由於體積過於龐大，在現今標榜輕、薄、短、小的時代中，已漸不敷需求。因此，近年來有許多平面顯示器技術相繼被開發出來，如液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)、電漿平面顯示器(Plasma Display Panel, PDP)，以及場發射顯示器(Field Emission Display, FED)，已漸漸成為未來顯示器之主流。其中，以電漿平面顯示器(PDP)作為全彩顯示裝置受到極大的注目。

在彩色PDP中，藉由氣體放電產生紫外線，激發螢光體發射出可見光而形成顯示效果。根據PDP的放電模式，彩色PDP簡單可分為交流型(AC)以及直流型(DC)兩類。在交流型PDP中，於電極上覆蓋有保護層，這使得交流型PDP具有較長的使用壽命以及較高的顯示亮度。因此，在顯示效果、發光效率以及使用壽命上，交流型PDP一般優於直流型PDP。通常在交流型PDP中會使用三電極結構，包含位於上基板之



五、發明說明 (2)

共用電極、掃描電極(X電極、Y電極)以及位於下基板之位址電極。三電極結構係為表面放電形式，並且藉由施加電壓至位址電極來進行切換或是維持放電。第一圖繪示一般PDP的上基板電極結構100，可分為共通電極(common electrode)及掃描電極(scan electrode)，傳統上兩者皆包含較窄的輔助電極101(Bus electrode)及較寬的透明電極102，成水平直條狀排列，並與下基板之組隔壁103成垂直關係，另外在兩個相鄰之放電區與非放電區之間進行黑紋104處理，來提昇傳統電漿平面顯示器之亮度對比。然而，由於傳統面板其透明電極的面積過大，產生較大的電容，因此當PDP只有顯示低灰階時，雖然亮度很低，但維持電壓(V_s)所消耗的功率(P_{vs})卻相當大，因為過大的透明電極面積，會使得維持電壓在上板電極間之充、放電過程中，產生較大的功率消耗，影響面板效率。

【發明內容】

本發明的主要目的在提供一種透明電極結構，其具有較小之透明電極面積，可有效降低面板電容，減少電力消耗。本發明之另一目的在提供一種透明電極結構，其具有曲折凸向放電中心之電極結構，且透明電極面積主要集中在放電中心附近，即累積的壁電荷集中在放電中心附近，有利於PDP面板的驅動。

本發明之又一目的在提供一種透明電極結構，其根據PDP放



五、發明說明 (3)

電模態設計，可有效維持放電強度。

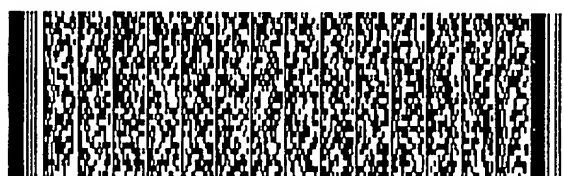
本發明提供一種透明電極結構，至少包括一主體與兩連接區塊，其中該主體藉由此兩連接區塊與梳狀電極之支線相接，並形成主體凸向於放電中心之結構，其中透明電極與梳狀電極之主線間留有一鏤空區域。

由於本發明之透明電極係依放電模態，形成向放電中心處凸起之拱起形狀，因此可以提高其放電效率。另一方面，本發明之透明電極與梳狀電極之主線間留有一鏤空區域，因此大幅降低透明電極之面積，有效降低面板電容。

【實施方式】

在不限制本發明之精神及應用範圍之下，以下即以一實施例，介紹本發明之實施；熟悉此領域技藝者，在瞭解本發明之精神後，當可應用本發明之透明電極結構於各種不同之電漿顯示器中。其中於每一放電區域中，每一透明電極係依放電模態，形成向放電中心處凸起之拱起形狀，以提高其放電效率。本發明之應用當不僅限於以下所述之較佳實施例。

請參照第二圖繪示根據本發明之一較佳實施例之電漿平面顯示器之透明電極結構之俯視示意圖。電極放電結構包括一透明電極30以及一梳狀電極32，其中透明電極30。對於三電極結構而言，在發光單元之相反兩側分別設置一對透明電極30以及一對梳狀電極32。其中，梳狀電極32包含越



五、發明說明 (4)

過成列排列之發光單元之主線33，和從主線33垂直延伸出之複數條支線34，支線34係對準底下的阻隔壁24。透明電極30係採曲折狀設計，每一發光單元之放電中心係位於一對透明電極30之間，因此本發明之透明電極30於接近放電中心處具有最大之電極面積，其中本發明之透明電極係由ITO薄膜形成。

參閱第三圖所示為本發明透明電極結構之放大圖，包括一透明電極30以及一梳狀電極32，而阻隔壁24用以隔離放電發光中心。依本發明較佳實施例而言，於接近放電中心處之兩對透明電極30，係分別由三部分組成，包括一主體31和兩連接區塊35和36，其中主體31之形狀依本較佳實施例為一長方體，但其他之形狀如表面凸起之弓形亦可作為本發明之主體31。

而在每一發光單元中，兩對透明電極30之主體31彼此相對且平行排列，並以發光單元之中心線為彼此對稱點，並藉由兩連接區塊35和36與梳狀電極32之兩相鄰支線34連接，其中兩連接區塊35和36分別與主體31之兩側相接。換句話說，本發明之透明電極30與梳狀電極32之主線33間留有一鏤空區域，彼此並不連接，僅藉由連接區塊35和36與梳狀電極32之支線34相接，因此可大幅降低透明電極之面積，有效降低面板電容。

另一方面，主體31係位於兩支線34之中心處，且藉由兩連接區塊35和36與梳狀電極32之支線34相接，且透明電極30形成後之外觀形狀係向放電中心處拱起，亦即主體31是位



五、發明說明 (5)

於透明電極之凸起處，兩主體31維持固定的距離，換句話說，此兩對透明電極30於主體31處距離最為接近，且鄰近於放電中心，因此可大幅提升放電效率，其中兩連接區塊35和36係互相對稱於主體31。於每一發光單元中，主體31之寬度W約為發光單元間距 (cell pitch) 42的20%至60%，以發光單元間距 $394\ \mu\text{m}$ 之結構為例，其主體31之寬度W的範圍介於 $78\ \mu\text{m}$ 至 $240\ \mu\text{m}$ ，而主體31厚度H佔此發光單元像素間距 (pixel pitch) 40之比例約為5%至30%，以像素間距 $1182\ \mu\text{m}$ 之結構為例，其主體31厚度H的範圍介於 $60\ \mu\text{m}$ 至 $300\ \mu\text{m}$ 。

在不脫離本發明之精神下，本發明之透明電極可應用於各種不同的PDP之上基板中。由於本發明之透明電極係依放電模態，形成向放電中心處凸起之拱起形狀，因此可以提高其放電效率。另一方面，本發明之透明電極30與梳狀電極32之主線33間留有一鏤空區域，因此大幅降低透明電極之面積，有效降低面板電容。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第一圖繪示傳統PDP的上基板之電極結構。

第二圖繪示根據本發明之一較佳實施例之電漿平面顯示器之透明電極結構之俯視示意圖。

第三圖繪示根據本發明之一較佳實施例之透明電極結構之放大圖。

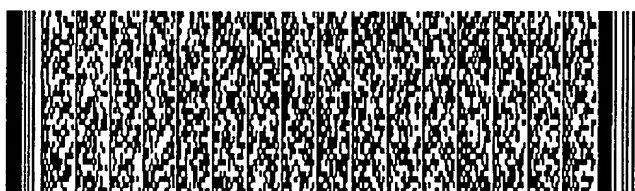
【元件代表符號簡單說明】

- 31 主體
- 32 梳狀電極
- 33 主線
- 34 支線
- 35和36 連接區塊
- 40 像素間距 (pixel pitch)
- 42 發光單元間距 (cell pitch)
- 100 基板電極結構
- 101 輔助電極
- 30和102 透明電極
- 24和103 阻隔壁
- 104 黑紋



六、申請專利範圍

1. 一種電漿平面顯示器之透明電極結構，其中該電漿平面顯示器至少具有複數個發光單元位於上下基板間，而一梳狀電極具有一主線越過該些發光單元，和複數個支線從該主線垂直延伸並且位於該些發光單元之間，該透明電極結構至少包含：
複數個主體，每一該些主體位於對應之兩相鄰之該支線與該主線間；以及
複數個連接區塊，分別位於該些主體之兩側，其中每一該些主體可透過位於兩側之兩連接區塊分別與對應之兩支線相接。
2. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該些主體係凸向發光單元之放電中心。
3. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中位於同一透明電極結構單元內之兩透明電極主體，其距離為固定不變。
4. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該些主體與該些連接區塊之材料包括銦錫氧化物。
5. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該透明電極結構與該梳狀電極之主線間留有一鏤空區域。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該主體為一長方體。
7. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該主體之寬度約為發光單元間距 (cell pitch) 的20%至60%。
8. 如申請專利範圍第1項之透明電極結構，其中該主體厚度佔此發光單元像素間距 (pixel pitch) 之比例約為5%至30%。
9. 一種電漿平面顯示器之透明電極結構，其中該電漿平面顯示器至少具有複數個發光單元位於上下基板間，而一梳狀電極具有一主線越過該些發光單元，和複數個支線從該主線垂直延伸並且位於該些發光單元之間，該透明電極結構至少包含：
複數個主體，每一該些主體位於對應之兩相鄰支線與該主線間；以及
複數個連接區塊，分別位於該些主體之兩側，其中每一該些主體可透過位於兩側之兩連接區塊分別與對應之兩支線相接並使得每一該些主體凸向發光單元之放電中心。
10. 如申請專利範圍第9項之透明電極結構，其中該些主體與該些連接區塊之材料包括銦錫氧化物。

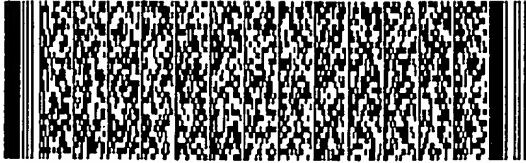


六、申請專利範圍

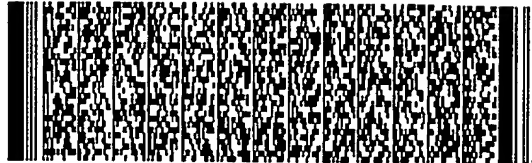
11. 如申請專利範圍第9項之透明電極結構，其中該透明電極結構與該梳狀電極之主線間留有一鏤空區域。
12. 如申請專利範圍第9項之透明電極結構，其中該主體為一長方體。
13. 如申請專利範圍第9項之透明電極結構，其中該主體之寬度約為發光單元間距 (cell pitch) 的20%至60%。
14. 如申請專利範圍第9項之透明電極結構，其中該主體厚度佔此發光單元像素間距 (pixel pitch) 之比例約為5%至30%。



第 1/13 頁



第 1/13 頁



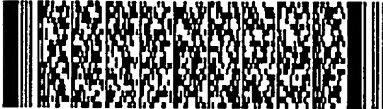
第 2/13 頁



第 2/13 頁



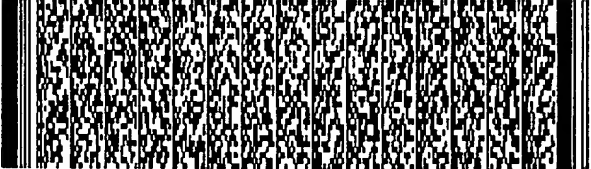
第 3/13 頁



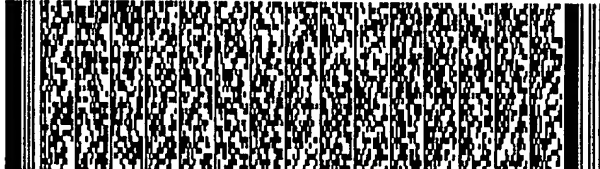
第 4/13 頁



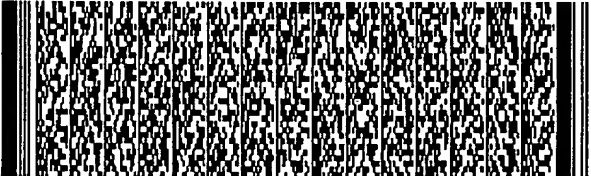
第 5/13 頁



第 5/13 頁



第 6/13 頁



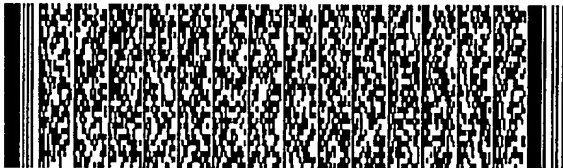
第 6/13 頁



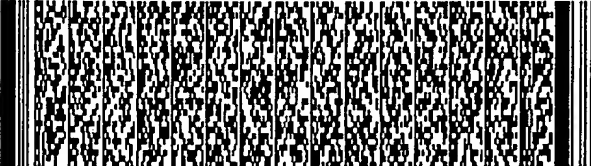
第 7/13 頁



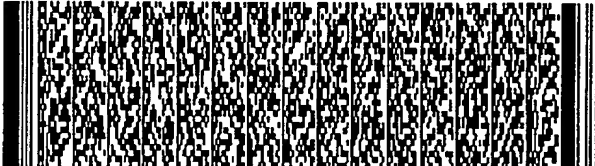
第 7/13 頁



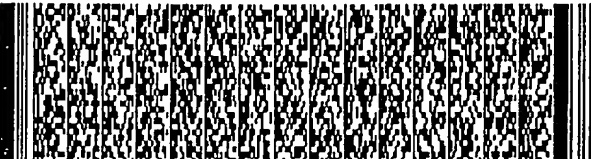
第 8/13 頁



第 8/13 頁



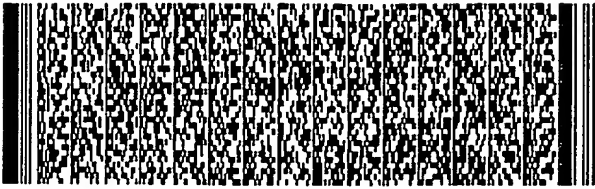
第 9/13 頁



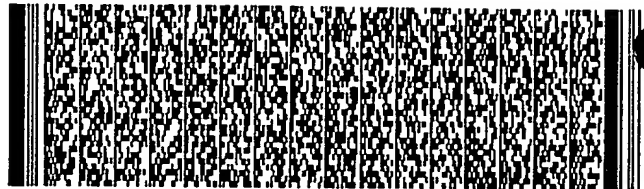
第 9/13 頁



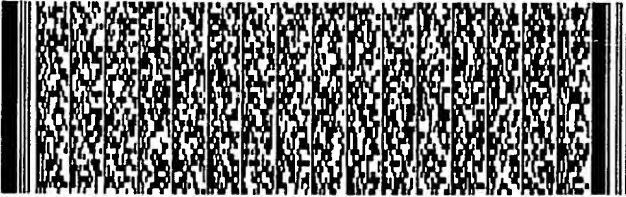
第 10/13 頁



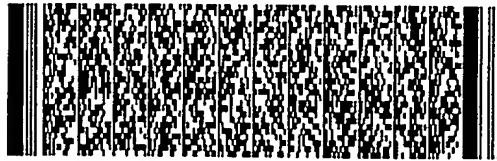
第 11/13 頁



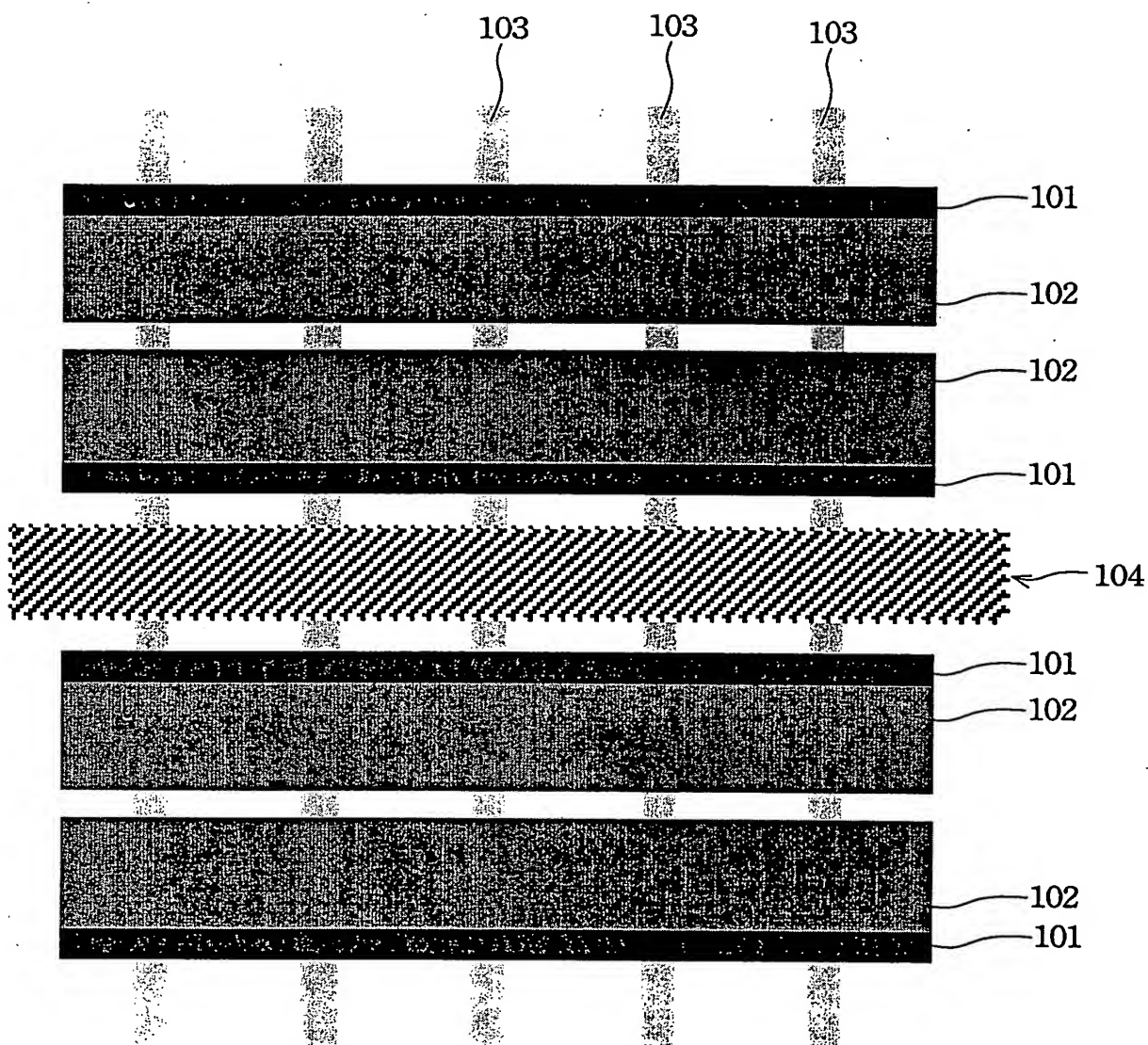
第 12/13 頁



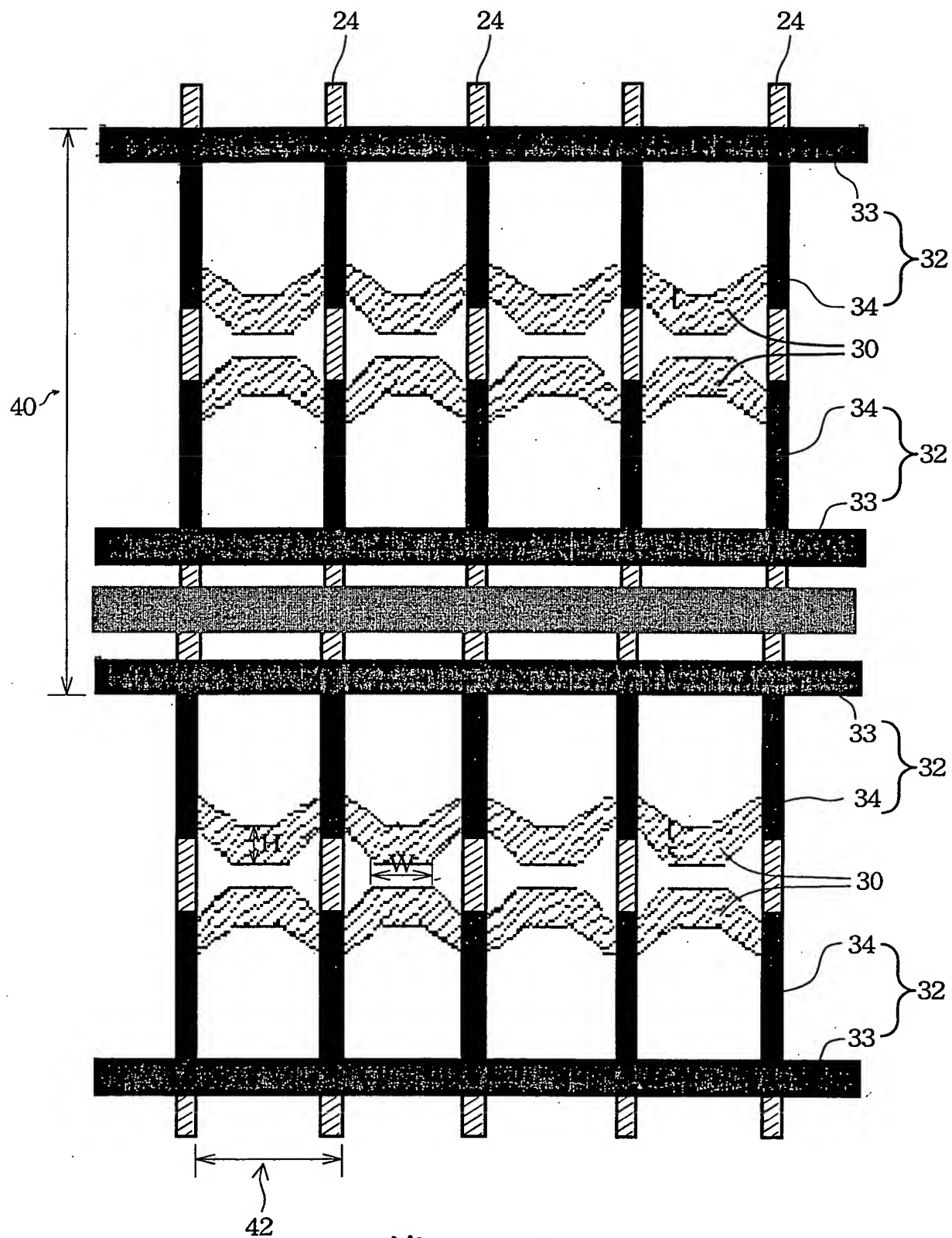
第 13/13 頁



100



第一圖



第二圖